

ТЕСТОВЫЙ МОНИТОРИНГ В ТЕХНОЛОГИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА

П.Ф. Зибров, Н.В. Колачева, Н.Н. Кошелева

*Тольяттинский государственный университет
г. Тольятти*

Современные системы компьютерного тестирования подразделяются на проблемно-ориентированные и общего назначения. Проблемно-ориентированные системы направлены на:

- международные сравнительные исследования;
- мониторинг качества образования в масштабах страны;
- лицензирование и государственную аккредитацию учебных заведений;
- аттестацию учащихся и студентов, учителей и преподавателей;
- проверку профессиональной пригодности специалистов;
- самоконтроль учащихся в процессе обучения;
- подготовку к сдаче итоговых экзаменов;
- апробацию тестовых материалов.

Компьютерное тестирование знаний студентов естественнонаучных экономических специальностей строится на основании использования многовариантных вопросов. Содержательная база тестов включает вопросы: с выборочным ответом; с двоичным ответом; с цифровым ответом; со словесным ответом.

При проектировании тестового мониторинга важны следующие положения:

- исключение возможности угадывания ответов;
- согласование содержания тестов с целями и задачами обучения;
- структурирование содержания предметов и тестов по тематике.

Отбор и анализ заданий тестов базируются на уровневом принципе усвоения знаний и формах деятельности: репродуктивного, продуктивного и творческого характера. Для этого отбирается минимально достаточное количество заданий, позволяющих достаточно точно определять уровень сформированности базовых знаний, умений и навыков студентов. Использование нормативно-ориентированной интерпретации результатов тестирования с опорой преимущественно на среднюю арифметическую, позволяет осуществлять рейтинговое ранжирование тестируемых, однако приводит к неоднозначным показателям. Наиболее достоверной вероятностной оценкой в этом случае выступают коэффициент нереализованных возможностей и показатель качества, разработанные и внедренные на кафедре "Высшая математика и математическое моделирование" Тольяттинского государственного университета.

Степень накопления студентом знаний в течение семестра носит вероятностный характер, коэффициент нереализованных возможностей равен отношению корня квадратного из второго центрального момента относительно максимальной оценки к математическому ожиданию самой оценки, то есть

$$\gamma\left(\frac{2}{5}\right) = \frac{2}{3} \left(\sqrt{\sum_{i=0}^3 i^2 p_{5-i}} \right) : \sum_{i=0}^3 (5-i) p_{5-i}$$

Здесь: $\gamma\left(\frac{2}{5}\right)$ - нормированный коэффициент нереализованных

возможностей в диапазоне оценок 5, 4, 3, 2;

p_{5-i} – вероятность появления одной из указанных оценок;

$i = 0, 1, 2, 3$ – текущие значения.

$$0 \leq \gamma\left(\frac{2}{5}\right) \leq 1$$

Нормированный показатель качества знаний вводится как разность единицы и $\gamma\left(\frac{2}{5}\right)$

$$q\left(\frac{2}{5}\right) = 1 - \gamma = 1 - \left(\frac{2}{3} \left(\sqrt{\sum_{i=0}^3 i^2 p_{5-i}} \right) : \sum_{i=0}^3 (5-i) p_{5-i} \right)$$

$$0 \leq q\left(\frac{2}{5}\right) \leq 1$$

Если числитель коэффициента нереализованных возможностей рассматривать как "шум", обусловленный множеством случайностей, а знаменатель – как "сигнал", то $= 0$ при всех оценках "отлично", то есть все возможности реализованы γ полностью. Когда все оценки "неудовлетворительные", то $= 1$, что соответствует положению бездействия.

Компьютерные обучающие системы, снабжённые стандартными экзаменующими γ программами и методикой расчета указанных показателей обеспечивают единый подход как при обучении, так и при оценке результативности учебного процесса. Поэтому тестовый мониторинг стимулирует не только обучение, но и формирует поведенческое проявление студентов. Реализация функций тестового контроля здесь обусловлена:

1. обучающая – активизацией работы по усвоению учебного материала;
2. диагностическая – выявлением уровня знаний, умений, навыков, оценкой реального поведения;
3. воспитательная – наличием системы контроля, дисциплинирующей, организующей деятельность в соответствии с особенностями личности, творческим отношением к предмету и стремлением развивать собственные способности.

Изложенные принципы при проектировании мониторинга формирования естественнонаучных знаний при подготовке специалистов экономического

профиля позволяют повысить качество и результативность их предстоящей профессиональной деятельности.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.Ф.01 МАТЕМАТИКА

А.Б. Соболев, А.Ф. Рыбалко, Н.М. Рыбалко, М.А. Вигура

*Уральский государственный технический университет – УПИ
г. Екатеринбург*

Развитие компьютерных сетей и мультимедийных средств позволяет организовать учебный процесс и сделать его более интенсивным.

Перед авторами была поставлена задача методического наполнения информационно-образовательной среды «Элиос» по математике.

Учебно-методический комплекс (УМК) разрабатывается авторами для студентов дистанционного образования, изучающим математику в объеме, предусмотренном стандартами следующих специальностей: 110200 – (МЦМ) Металлургия цветных металлов (металлургический факультет), 290300 – (ПГС) Промышленное и гражданское строительство (строительный факультет), 150100 – (АиТ) Автомобиле - и тракторостроение, 210200 – (АТПП) Автоматизация технологических процессов и производств (механический факультет).

Учебно - методический комплекс включает следующие компоненты:

1. Утвержденные рабочие программы по дисциплине ЕН.Ф.01 - Математика указанных специальностей, составленные в соответствии с Государственными образовательными стандартами Министерства образования и науки Российской Федерации.
2. Рабочие планы изучения дисциплины по семестрам обучения.
3. Изложение теоретического материала по каждому разделу курса высшей математики.
4. Примеры решения задач для усвоения теоретического материала на практике.
5. Справочный материал по каждому разделу программы.
6. Домашние задания для самостоятельной работы, предусмотренные рабочим планом.
7. Проверочные тесты, тесты промежуточного и итогового контроля.
8. Библиографический список.

В силу специфики дистанционного образования обучение начинается с вводного курса по элементарной математике. Предложенная выше структура изложения материала позволяет студенту усвоить курс высшей математики и сдать предусмотренные тесты.

Содержательная часть УМК состоит из следующих разделов:

- Определители, матрицы, системы.